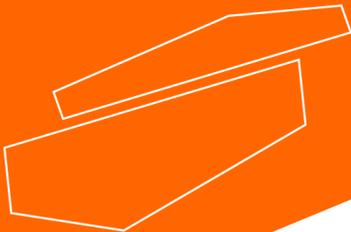




## **LBX INC-R Incubadora refrigerada**

*¡Lea atentamente este manual de usuario antes de usar el equipo y siga todas las instrucciones de funcionamiento y de seguridad que aquí se indican!*



**manual de usuario**  
español

# Manual de usuario



## LBX INC-R Incubadora refrigerada

### Introducción

Los usuarios deben leer este manual cuidadosamente, seguir las instrucciones y los procedimientos, con el fin de estar informados de todas las precauciones antes de usar el equipo, así como con el fin de obtener las máximas prestaciones y una mayor duración del equipo.

### Servicio

Cuando necesite ayuda, puede contactar con su proveedor o con Labbox a través de: [www.labbox.com](http://www.labbox.com) (formulario de gestión de incidencias).

Por favor proporcione al personal de Atención al Cliente la siguiente información:

- Número de serie del equipo (en el panel trasero)
- Descripción del problema detectado
- Sus datos de contacto

### Garantía

Este instrumento dispone de una garantía de 24 meses desde la fecha de factura para defectos de material y fabricación en caso de un uso normal descrito en este manual. La garantía se extiende solamente al comprador original. Esta garantía no se aplica al equipo o a cualquier pieza dañada como consecuencia de una mala instalación, malas conexiones, mal uso, un accidente o condiciones anormales de uso.

Para las reclamaciones bajo garantía, por favor póngase en contacto con su proveedor.

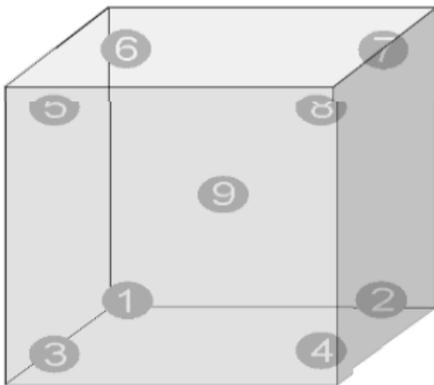
## Características estructurales

1. El mueble está construido con chapa de acero laminado en frío de alta calidad con un recubrimiento de plástico en la superficie.
2. Cámara interior de trabajo de acero inoxidable, fácil de limpiar y con estantes ajustables.
3. Equipado con un controlador de temperatura de microcomputadora y un sistema de descongelación automática, junto con una pantalla LCD grande.
4. Incluye un sistema de alarma de límite de temperatura, desconexión eléctrica por sobrecalentamiento y una función de temporización.
5. Utiliza un compresor R134A y ventiladores.
6. Cuenta con puertas dobles, con la puerta interior de acero inoxidable y un sello de silicona, mientras que la puerta exterior es de silicona magnética.
7. Incluye un agujero de prueba de 50 mm de diámetro.

## Especificaciones del producto

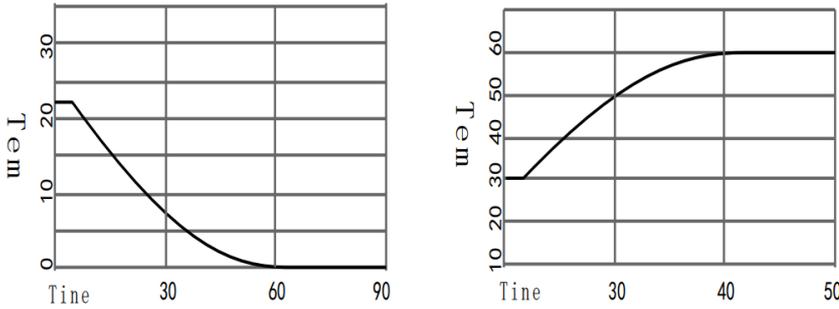
Modelo	INCR-070-001	INCR-150-001
Voltaje	220 – 240V; 50Hz/60Hz	
Rango de temperatura	0 – 65 °C	
Fluctuación de temperatura	± 0,5 °C	
Uniformidad de temperatura	± 1,5 °C	
Criógeno	R134a (ca. 180 g)	R134a (ca. 200 g)
Potencia	800 W	1000 W
Tamaño de cámara interior	35 x 41,5 x 50 cm	40 x 49 x 75 cm
Tamaño exterior	56 x 57 x 103 cm	62 x 64 x 129 cm

## Mapa de distribución de temperatura en la cámara interior



Punto de temperatura	Temperatura (°C)	Punto de temperatura	Temperatura (°C)
①	36,63	⑤	36,91
②	36,93	⑥	36,86
③	37,50	⑦	36,88
④	37,33	⑧	36,64
⑨	37,15		

## Gráfica de temperatura



Nota: Las especificaciones mencionadas anteriormente han sido probadas en un entorno de 25 °C.

## Condiciones de trabajo

1. Temperatura ambiente: 5 – 32 °C (si la temperatura establecida  $\leq 10$  °C, ambiente  $\leq 28$  °C).
2. Humedad:  $\leq 80$  % RH.
3. Presión del aire: 80 – 106 Kpa.
4. Asegúrese de que el incubador permanezca estable (evite movimientos bruscos) y no esté expuesto al aire corrosivo.
5. Evite la exposición a la luz y mantenga un entorno de temperatura controlada.
6. Mantenga una distancia clara de polvo, instale el equipo de manera horizontal y asegúrese de que haya suficiente espacio entre el equipo y la pared.

## Información de seguridad

1. Al recibir el equipo, para evitar daños en el compresor debido al transporte prolongado, permita que la máquina permanezca quieta durante un día antes de usarla. Asegure la seguridad del equipo instalando protección externa y suministrando la energía según sea necesario.
2. Evite hacer pruebas con materiales inflamables, combustibles, venenosos o corrosivos.
3. Instale el equipo de manera horizontal.
4. El desmontaje y la reparación del equipo solo deben ser realizados por personal capacitado.
5. Si se agregan equipos adicionales a la cámara con un consumo de energía superior a 2A, conecte la alimentación de manera externa; no utilice la alimentación interna del equipo.
6. Cuando la temperatura de la cámara sea  $\geq 50$  °C, evite establecer configuraciones de baja temperatura para asegurar la utilidad a largo plazo del compresor.
7. Antes de operar el equipo, todos los usuarios deben leer este manual.

## Precauciones en la operación

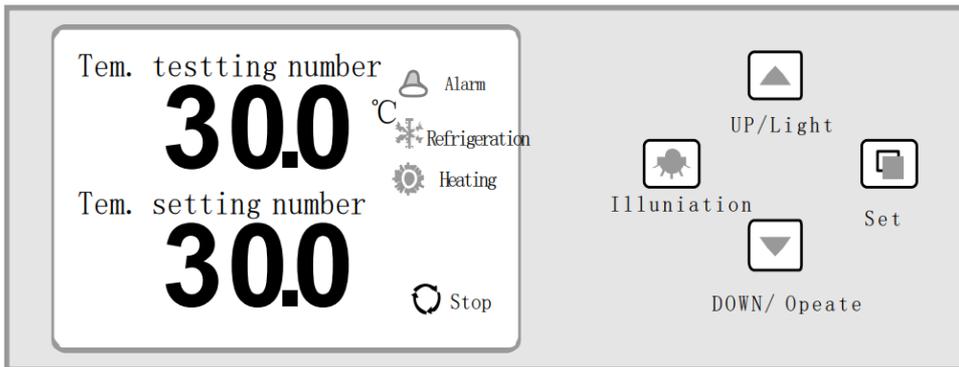
1. En la parte superior del incubador hay un agujero de prueba. Si necesita agregar equipos adicionales dentro de la cámara, utilice este agujero.
2. Si no es necesario utilizar la luz U.V., apague la lámpara U.V. para evitar que afecte la temperatura.
3. Antes de activar la función de enfriamiento, seque la cámara durante 1 hora a 50 °C.
4. La cámara utiliza un sistema de circulación de aire vertical. No sobrecargue los estantes con materiales; el material de prueba debe ocupar menos de 1/3 de cada estante.
5. Cuando el entorno de prueba supere los 35 °C o la temperatura establecida esté por encima de 50 °C, evite configurar la opción de baja temperatura.
6. Limpie la cámara y la superficie de la máquina con agua pura. Cuando la máquina no esté en uso, desconecte la fuente de alimentación y asegúrese de que tanto el interior como el exterior estén limpios y secos.

# Instrucciones de operación del controlador

## 1. Especificaciones del controlador

- Rango de ajuste de temperatura: 0,0 – 65,0 °C
- Rango de ajuste del temporizador: 0 – 99 minutos 59 segundos
- Error de visualización: < 0,5 %
- Sensor: PT100

## 2. Instrucciones del panel



## 3. Operación de temperatura-tiempo

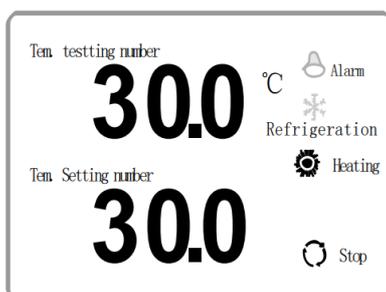
Ejemplo: configurar la temperatura a 30 °C. Una vez alcanzada, detener el instrumento 5 horas después (T = 30 °C; temporizador = 5 horas).

1. Presione el botón de configuración para ingresar al modo de ajuste de temperatura, y configure la temperatura a 30 °C utilizando las teclas de subir y bajar.
2. Presione el botón de configuración nuevamente para ingresar al modo de ajuste del temporizador, cambie las horas de “0” a “5” utilizando las teclas de subir y bajar. Una vez que necesite configurar los minutos, siga los mismos pasos.

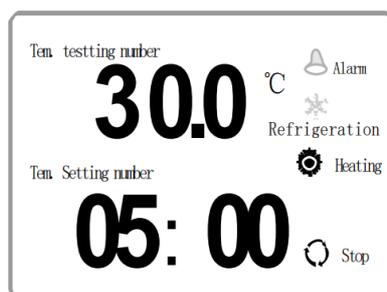
Cuando el temporizador está configurado en “0”, significa que no hay una función de temporización y el incubador funciona de manera continua.

Cuando el temporizador no está configurado en “0”, una vez que la temperatura de la cámara interior alcanza la temperatura establecida, el temporizador se iniciará. Cuando el tiempo expire, la máquina se detendrá. Cuando se detiene, la luz se encenderá y el zumbador sonará durante 30 segundos. Presione la tecla de bajar durante 4 segundos y el sistema volverá a funcionar. Cuando suene el zumbador, presione cualquier tecla para detener el sonido.

3. Iluminación: presione el botón de iluminación para encenderla y presiónelo nuevamente para apagarla.



Without timer setting



With timer setting

#### 4. Configuración de especificaciones de la cámara interior

Presione el botón de configuración durante más de 3 segundos y la pantalla mostrará "LC". Cambie el número a "3" utilizando las teclas de subir y bajar, luego presione nuevamente el botón de configuración para acceder a los parámetros. Al presionar el botón de configuración, puede navegar a través de los parámetros en la siguiente tabla y modificar cada especificación. Presione el botón de configuración durante 3 segundos para salir de la configuración; las especificaciones se guardarán automáticamente. Si no se presiona ningún botón durante 30 segundos, saldrá automáticamente de la configuración sin guardar las especificaciones.

#### Parámetros internos

Parámetro	Nombre / Función	(Rango) Especificaciones de fábrica
Lc	Contraseña: 'Lc=3' puede modificar la especificación.	
P--	Banda proporcional: función de ajuste proporcional en tiempo: disminuir P calienta rápidamente, aumentar P reduce la sobreajustación.	(2.0 – 25.0) 15.0
AL--	Alarma de error de visualización de sobrecalentamiento: cuando "PV < SP+Al", el zumbador sonará y se activará la refrigeración.	(0.0 – 20.0) 3.0 °C
CT--	Retardo de funcionamiento del compresor: tiempo de protección de retardo del compresor, opera dos veces después de un tiempo $\geq$ cT minutos.	(0.0 – 10.0 min) 3 min
Up--	Desfase de calefacción y refrigeración: en modo manual, cuando "PV $\geq$ SP+uP" y ha transcurrido el tiempo de retardo del compresor, el compresor se iniciará.	(-50.0 – 50.0) 0.2
Dn--	Desfase de refrigeración: en modo manual, cuando "PV $\leq$ SP+dn", el compresor se apagará.	(-51.0 – uP-0.1) 0
T--	Ciclo de control	(1 – 60 sec) 5
P--	Banda proporcional	(1.0 – valor de medición) 35
I--	Tiempo de integración	(1 – 1000 sec) 200
d--	Tiempo diferencial	(1 – 1000 sec) 200
Pb--	Ajuste "0": ajuste de error de visualización cero del sensor. $Pb = \text{temperatura real} - \text{número de visualización}$ .	(-9.9 – 9.9) 0.0
Pk--	Ajuste completo: ajuste de error de visualización completo del sensor. $PK = 1000 * (\text{temperatura real} - \text{número de visualización}) / \text{número de prueba del medidor}$ .	(-999 – 999) 0

- Nota:**
1. Para garantizar resultados precisos, puede ajustar P (en el rango de 10.0 a 20.0), pero en general, no debería ser necesario realizar cambios. Utilice las especificaciones de fábrica.
  2. Si hay un error de visualización, generalmente debería ajustar Pb y no PK.

## Verificar la temperatura ambiente

Presione el botón de configuración durante más de 3 segundos; mostrará "LC". Cambie a "18" utilizando las teclas de subir y bajar. Haga clic en el botón de configuración y la pantalla mostrará la temperatura ambiente. Presione el botón de configuración durante 3 segundos para salir de esta pantalla, y la especificación se guardará automáticamente. Si no se presiona ningún botón durante 30 segundos, saldrá automáticamente de la configuración y no se conservará la especificación.

Parámetro	Nombre	Función	(Rango) Valor de fábrica
Lc-	Contraseña	Cuando se muestra "LC=18", es posible verificar la temperatura ambiente.	
Hd-	Temperatura de ambiente		

## Modo de operación del compresor y parámetros relacionados con la formación de hielo

Presione el botón de configuración durante más de 3 segundos; mostrará "LC". Cambie a "123" utilizando las teclas de subir y bajar. Haga clic en el botón de configuración para verificar el valor de los parámetros internos. Presione la tecla SET para cambiar los parámetros, use las flechas de subir y bajar para modificar el valor de cada parámetro y luego haga clic en el botón SET durante más de 3 segundos para salir de esta pantalla; la especificación se guardará automáticamente. Si no se presiona ningún botón durante 30 segundos, saldrá automáticamente de la configuración y no se conservará la especificación.

Parámetro	Función	(Rango) Valor de fábrica
Lc	"Lc=123" permite ver y modificar cada parámetro.	
S-H	Cuando "temp. ambiente-SH" es mayor que el valor de ajuste de temperatura, el compresor funciona en modo normalmente abierto. Por el contrario, el compresor se apaga. Nota: cuando "S-H=50.0", el compresor no funciona.	(-20.0 – 50.0) 40.0
Ft-	Retardo del ventilador: detiene el ventilador cuando hay hielo; después de que el hielo se derrite, el ventilador se retrasa durante Ft segundos antes de comenzar.	(0 – 99 s) 50 s
dt1	SP ≤ 15 °C intervalo 1	(0 – 250 horas) 12 horas
Hs1	Salida de derretimiento de hielo 1	(0 – 250 s) 60 s
dt2	15 °C < SP ≤ 30 °C intervalo 2	(0 – 250 horas) 12 horas
Hs2	Salida de derretimiento de hielo 2	(0 – 250 s) 55 s
HA	Operación automática del compresor: 1 es para el control automático del compresor basado en la temperatura ambiente, y 0 es para controlar el compresor utilizando uP y dn.	(0 – 1) 1
cH	Opciones de formación de hielo y conmutación del evaporador: 0 para formación de hielo, 1 para conmutación del evaporador.	(0 – 1) 0

## Análisis de fallas

Problema	Posible causa	Solución
Botón de encendido/apagado no se ilumina	Sin energía	Inspeccione el enchufe
	Fusible roto	Cambie el fusible
El controlador de temperatura muestra "□□□□"	Sensor dañado	Cambie el sensor
	Controlador dañado	Cambie el controlador
Formación de hielo en el evaporador o en la cámara	Apertura frecuente de la puerta durante pruebas a baja temperatura	Si la temperatura supera los 50 grados, seque la cámara y reduzca la frecuencia de apertura de la puerta
	Sellado deficiente en el orificio izquierdo	Inyecte goma en el orificio interior
	Puerta abierta	Cierre la puerta
Dificultad para reducir la temperatura	Formación de hielo en el evaporador	Seque la cámara
	Temperatura ambiental demasiado alta	Reduzca la temperatura ambiental
	Ventilador con mal funcionamiento	Revise el fusible y el ventilador
	Compresor no funciona	Reemplace el compresor
	Compresor funcionando, pero la refrigeración no	Revise el criógeno Revise si hay bloqueos de hielo o aceite
	Especificaciones mezcladas	Asegúrese de que los ajustes sean correctos y reinicie
Aumento continuo de la temperatura	Formación de hielo en el evaporador	Seque la cámara
Ruidos anormales	Ventiladores de circulación flojos	Inspeccione y ajuste
	Condensador, ventilador y compresor flojos	Inspeccione y ajuste, o póngase en contacto con su proveedor
Mala uniformidad de la temperatura	Muestra caliente	Reduzca la cantidad de muestras
	Formación de hielo en el evaporador y bloqueo del flujo de aire	Seque la cámara y reinicie
Inestabilidad del controlador	Incompatibilidad de potencia	Cambie la fuente de alimentación
	Inestabilidad de voltaje	Asegúrese de la estabilidad del voltaje
Dificultad para aumentar la temperatura	Ajuste de temperatura excesivamente bajo	Corrija la configuración de temperatura
	Ajuste del medidor demasiado bajo	Ajuste la temperatura correctamente
	Director de calefacción del medidor activado, pero sin función de entrada	Cambie el medidor
	Calefacción del medidor, pero el calentador no funciona	Cambie el calentador
	El ventilador no funciona	Cambie el ventilador o el fusible
	Sensor dañado	Cambie el sensor
La temperatura supera el valor establecido	Ajuste incorrecto del medidor	Reconfigure y consulte el manual
	El calentador funciona, pero no se detiene	Reemplace el controlador

### **Nota importante para los aparatos electrónicos vendidos en España**

Instrucciones sobre la protección del medio ambiente y la eliminación de aparatos electrónicos:



Los aparatos eléctricos y electrónicos marcados con este símbolo no pueden ser eliminados en forma de residuos urbanos.

De conformidad con la Directiva 2012/19/UE, los usuarios de la Unión Europea de aparatos eléctricos y electrónicos, tienen la posibilidad de devolver sus RAEE para su eliminación al distribuidor o fabricante del equipo después de la compra de uno nuevo. La eliminación ilegal de aparatos eléctricos y electrónicos es castigada con multa administrativa.

### **Remarque importante pour les appareils électroniques vendus en France**

Informations sur la protection du milieu environnemental et élimination des déchets électroniques :



Les appareils électriques et électroniques portant ce symbole ne peuvent pas être jetés dans les décharges.

En réponse à la réglementation, Labbox remplit ses obligations relatives à la fin de vie des équipements électriques de laboratoire qu'il met sur le marché en finançant la filière de recyclage de ecosystem dédiée aux DEEE Pro qui les reprend gratuitement (plus d'informations sur [www.ecosystem.eco](http://www.ecosystem.eco)).

L'élimination illégale d'appareils électriques et électroniques est punie d'amende administrative.

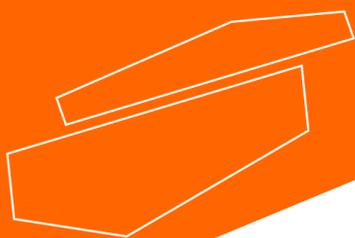
### **Nota importante per le apparecchiature elettroniche vendute in Italia**

Istruzioni sulla protezione ambientale e sullo smaltimento dei dispositivi elettronici:



Le apparecchiature elettriche ed elettroniche contrassegnate con questo simbolo non possono essere smaltite come rifiuti urbani.

In conformità con la Direttiva 2012/19 / UE, gli utenti dell'Unione Europea di apparecchiature elettriche ed elettroniche hanno la possibilità di restituire i propri RAEE per lo smaltimento al distributore o al produttore di apparecchiature dopo averne acquistato uno nuovo. La rimozione illegale di apparecchiature elettriche ed elettroniche è punibile con una sanzione amministrativa.



[www.labbox.com](http://www.labbox.com)